

Кировское областное государственное
профессиональное образовательное автономное учреждение
«Савальский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

общеобразовательного цикла

ОУП.08у Информатика

образовательной программы среднего профессионального образования –
программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.07 Информационные системы и программирование

ПРОГРАММИСТ

(квалификация)

Рабочая программа учебного предмета ОУП.08у Информатика разработана на основе требований:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО), в редакции от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413»,

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1547 (далее – ФГОС СПО),

на основании положений Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371,

на основании Рабочей программы воспитания с учетом получаемой специальности.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Н. А. Хромцева
«.....».....2024 г.

РАССМОТРЕНО
На заседании предметно-цикловой
комиссии
Протокол №.....от «...».....2024 г.
Председатель ПЦК
_____/Л. В. Желонкина/

Организация-разработчик: КОГПОАУ «Савальский политехникум»

Артамонова Ольга Сергеевна
ОГБОУ СПО «Савальский политехникум»
Ольга Сергеевна
E-mail: artamonova2015@yandex.ru
Основание: Является автором этого документа
Место подписания: место подписания
Дата: 2024-05-13 14:14:00
Font Header Версия: 0.7.2

Составитель (составители):

Фамилия, имя, отчество	Должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	28
5. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	34

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.08у Информатика

1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета ОУП.08у Информатика является частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Цикл	Общеобразовательный
Профиль	Технологический
Предметная область	Математика и информатика
Уровень изучения учебного предмета	Углубленный

обязательный учебный предмет дополнительный учебный предмет

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа преемственности по отношению к содержанию курса ОУП.08у Информатика на ступени основного общего образования.

В то же время учебный предмет ОУП.08у Информатика для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.05у Информатика имеет межпредметные связи с общеобразовательными учебными предметами Русский язык, Математика, История, Физика, общепрофессиональными и профессиональными дисциплинами Численные методы, Экономика отрасли, Основы проектирования баз данных, Информационные технологии, Основы алгоритмизации и программирования, Операционные системы и среды, Архитектура аппаратных средств.

Изучение учебного предмета ОУП.08у Информатика завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППСЗ на базе основного общего образования.

1.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ПО РАЗДЕЛУ ИНФОРМАТИКА

1.3.1 Личностные результаты, определенные ФГОС СОО

гражданское воспитание:

ЛРГв.2 осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

патриотическое воспитание:

ЛРпв.8 сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

духовно-нравственное воспитание:

ЛРднв.14 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

эстетическое воспитание:

ЛРэв.19 готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

физическое воспитание:

ЛРфв.20 сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

ЛРфв.22 активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

трудовое воспитание:

ЛРТв.24 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

ЛРТв.25 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ценности научного познания:

ЛРНп.34 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

1.3.2 Метапредметные результаты:

2.2.1 Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

М.3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

М.5 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

б) базовые исследовательские действия:

М.7 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

М.8 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

М.9 овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

М.10 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

М.18 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

в) работа с информацией:

М.21 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

М.22 создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

М.25 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

2.2.2 Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

М.30 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

М.31 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

М.33 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

М.36 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

2.2.3 Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

М.39 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

б) самоконтроль:

М.45 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

М.50 саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

М.51 внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

г) принятие себя и других людей:

М.54 принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства.

1.3.3 Предметные результаты:

П.1 Умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.

П.2 Наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей.

П.3 Умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи.

П.4 Умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных.

П.5 Умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения

оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры.

П.6 Понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многозначных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи.

П.7 Владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода.

П.8 Умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы.

П.9 Умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.

Освоение содержания учебного предмета ОУП.05 Информатика обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в

контексте преемственности формирования общих компетенций ОК 01-ОК 07, ОК 09, формирование профессиональных компетенций:

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

1.4. Объем учебного предмета и виды учебной деятельности

Вид учебной деятельности	Объем часов		1 курс	
	всего	из них профессионально-ориентированное содержание (прикладной модуль)	1 семестр	2 семестр
Объем образовательной программы учебного предмета (всего), в том числе:	172	20	58	114
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий:	162		58	104
уроки, лекции	96			
практические занятия	66			
консультации	2			2
Самостоятельная работа обучающегося:	4		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4			4

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Цифровая грамотность.

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён.

Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных.

Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов, гостиниц.

Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети - организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.

Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.

Раздел 2. Теоретические основы информатики.

Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.

Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов

окружающего мира.

Раздел 3. Алгоритмы и программирование.

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк.

Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы.

Раздел 4. Информационные технологии.

Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона.

Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

Табличные (реляционные) базы данных. Таблица - представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и

фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.

2.1. Тематическое планирование учебного предмета

№	Наименование темы учебного занятия	Вид учебного занятия ¹	Количество часов	Коды компетенций, личностных результатов, формированию которых способствуют элементы программы
Раздел 1 «Цифровая грамотность»			10	ЛРГв.2, ЛРпв.8, ЛРднв.14, ЛРэв.19, ЛРфв.20, ЛРфв.22, ЛРТв.24, ЛРТв.25, ЛРнп.34. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
1.	Основное содержание			
1.1	Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.	изучение нового материала	2	
1.2	Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Архитектура фон Неймана. Автоматическое выполнение программы процессором. Оперативная, постоянная и долговременная память. Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.	комбин.	2	
1.3	Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Параллельное программирование. Системное	комбин.	2	

¹ Урок, лабораторное занятие, практическое занятие, лекция, семинар, консультация

	программное обеспечение			
1.4	<p>Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён.</p> <p>Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей. Сетевое администрирование. Получение данных о сетевых настройках компьютера. Проверка наличия связи с узлом сети. Определение маршрута движения пакетов.</p>	комбин.	2	
1.5	<p>Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Правовое обеспечение информационной безопасности. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. Шифрование данных. Симметричные и несимметричные шифры. Шифры простой замены. Шифр Цезаря. Шифр Виженера. Алгоритм шифрования RSA.</p>	комбин.	2	
Раздел 2 Теоретические основы информатики.			14	
1.	Основное содержание			ЛРтв.2, ЛРпв.8, ЛРднв.14, ЛРэв.19, ЛРфв.20, ЛРфв.22, ЛРтв.24, ЛРтв.25, ЛРнп.34.
2.1	<p>Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе.</p> <p>Непрерывные и дискретные величины и сигналы.</p> <p>Необходимость дискретизации информации,</p>	изучение нового материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09

	<p>предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах.</p> <p>Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева.</p>			
2.2	<p>Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации. Теоретические подходы к оценке количества информации. Закон аддитивности информации. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.</p>	комбин.	2	
2.3	<p>Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основании системы счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления.</p>	комбин.	2	
2.4	<p>Кодирование информации: Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Кодирование изображений. Векторное кодирование. Форматы графических файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика. Кодирование звука.</p>	комбин.	2	
2.5	<p>Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности. Логические операции.</p>	комбин.	2	
2.6	<p>Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от информационного объёма данных и характеристик канала связи. Причины возникновения</p>	комбин.	2	

	<p>ошибок при передаче данных. Коды, позволяющие обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных. Расстояние Хэмминга. Кодирование с повторением битов. Коды Хэмминга.</p> <p>Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системный эффект. Управление как информационный процесс. Обратная связь. Модели и моделирование. Цель моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу, цели моделирования. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).</p>			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование.			48	ЛРгв.2, ЛРпв.8, ЛРднв.14, ЛРэв.19, ЛРфв.20, ЛРфв.22, ЛРтв.24, ЛРтв.25, ЛРнп.34.
1.	Основное содержание			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
3.1	<p>Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.</p> <p>Этапы решения задач на компьютере.</p> <p>Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик. Компиляция и интерпретация программ. Виртуальные машины.</p> <p>Интегрированная среда разработки. Методы отладки программ. Использование трассировочных таблиц. Отладочный вывод. Пошаговое выполнение программы. Точки останова. Просмотр значений переменных.</p>	изучение нового материала	2	
3.2	<p>Язык программирования С#.</p> <p>Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические.</p> <p>Ветвления. Сложные условия.</p>	комбин.	2	

3.3	Циклы с условием. Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов. Инвариант цикла. Составление цикла с использованием заранее определённого инварианта цикла. Документирование программ. Использование комментариев. Подготовка описания программы и инструкции для пользователя.	комбин.	2	
3.4	Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельные цифры, нахождение суммы и произведения цифр, нахождение максимальной (минимальной) цифры. Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень.	комбин.	2	
3.5	Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели). Чтение из файла. Запись в файл.	комбин.	2	
3.6	Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов.	комбин.	2	
3.7	Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей. Модульный принцип построения программ.	комбин.	2	
3.8	Численные методы. Точное и приближённое решения задачи. Численные методы решения уравнений: метод перебора, метод половинного деления. Приближённое вычисление длин кривых. Вычисление площадей фигур с помощью численных методов (метод прямоугольников, метод трапеций). Поиск максимума	комбин.	2	

	(минимума) функции одной переменной методом половинного деления.			
3.9	Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве.	комбин.	2	
3.10	Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Двоичный поиск в отсортированном массиве.	комбин.	2	
3.11	Двумерные массивы (матрицы). Алгоритмы обработки двумерных массивов: заполнение двумерного числового массива по заданным правилам, поиск элемента в двумерном массиве, вычисление максимума (минимума) и суммы элементов двумерного массива, перестановка строк и столбцов двумерного массива.	комбин.	2	
3.12	Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Чёрча–Тьюринга. Оценка сложности вычислений. Время работы и объём используемой памяти, их зависимость от размера исходных данных. Оценка асимптотической сложности алгоритмов. Алгоритмы полиномиальной сложности. Переборные алгоритмы. Примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность.	комбин.	2	
3.13	Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена». Многоразрядные целые числа, задачи длинной арифметики.	комбин.	2	

	Словари (ассоциативные массивы, отображения). Хэш-таблицы. Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста.			
3.14	Стеки. Анализ правильности скобочного выражения. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме. Очереди. Использование очереди для временного хранения данных.	комбин.	2	
3.15	Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа. Количество различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Алгоритм Дейкстры.	комбин.	2	
3.16	Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья. Построение дерева для заданного арифметического выражения. Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева.	комбин.	2	
3.17	Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций, подсчёт количества вариантов, задачи оптимизации.	комбин.	2	
3.18	Понятие об объектно-ориентированном программировании.	комбин.	2	
3.19	Объекты и классы. Свойства и методы объектов.	комби	2	
3.20	Объектно-ориентированный анализ. Разработка программ на основе объектно-ориентированного подхода.	комбин.	2	
3.21	Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Среды быстрой разработки программ.	комбин.	2	

3.22	Проектирование интерфейса пользователя. Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса.	комбин.	2	
3.23	Обзор языков программирования. Понятие о парадигмах программирования.	комбин.	2	
3.24	Рубежная контрольная работа № 1 «Алгоритмы и программирование»	проверка и контроль знаний	2	ЛРГв.2, ЛРднв.14, ЛРфв.20, ЛРТв.24, ЛРТв.25. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Раздел 4. Информационные технологии			24	ЛРГв.2, ЛРпв.8, ЛРднв.14, ЛРэв.19, ЛРфв.20, ЛРфв.22, ЛРТв.24, ЛРТв.25, ЛРпп.34. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ПК 1.3
Основное содержание				
4.1	Текстовый процессор. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Редактирование и форматирование. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Коллективная работа с документами.	изучение нового материала	2	
4.2	Специализированные средства редактирования математических текстов. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сервисы. Деловая переписка.	комбин.	2	
4.3	Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Технические средства ввода текста.			
4.4	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств). Графический редактор. Разрешение. Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание	комбин.	2	

4.5	цветных изображений. Ретушь. Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области. Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения.	комбин.	2
4.6	Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных. Большие данные. Машинное обучение.	комбин.	2
4.7	Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение графиков функций. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм.	комбин.	2
4.8	Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Локальные и глобальный минимумы целевой функции. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.	комбин.	2

4.9	Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения. Моделирование биологических систем.	комбин.	2
4.10	Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов. Восстановление зависимостей по результатам эксперимента. Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Имитационное моделирование. Системы массового обслуживания.	комбин.	2
4.11	Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однопольных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных.	комбин.	2
4.12	Заполнение базы данных. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Запросы к многотабличным базам данных.	комбин.	2
	Профессионально ориентированное содержание		
1	Работа с информационными ресурсами сети Интернет в профессиональной деятельности.	Практическое занятие	2
2	Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения в профессиональной деятельности.	Практическое занятие	2

	Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов.			
3	Перевод целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Перевод целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную	Практическое занятие	2	
4	Определение информационного объема текстовых сообщений.	Практическое занятие	2	
5	Создание документов в редакторе MS Word. Форматирование шрифтов, оформление абзацев документов. Колонтитулы.	Практическое занятие	2	
6	Редактирование и форматирование текста в профессиональной деятельности	Практическое занятие	2	
7	Создание списков в текстовых документах	Практическое занятие		
8	Создание текстовых документов с использованием графических объектов	Практическое занятие	2	
9	Создание деловых документов в редакторе MS Word	Практическое занятие	2	
10	Создание и форматирование таблиц в редакторе MS Word	Практическое занятие	2	
11	Комплексное использование возможностей Word для создания текстовых документов. Математическая обработка числовых данных	Практическое занятие	2	
12	Вставка объектов в текстовый документ из файла и коллекции	Практическое занятие	2	
13	Вставка фигуры в текстовый документ. Создание блок-схем алгоритмов	Практическое занятие	2	
14	Сноски, оглавление. Коллективная работа с документами. Проверка орфографии и грамматики.	Практическое занятие	2	
15	Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сервисы. Деловая переписка.	Практическое занятие	2	
16	Лабораторная работа № 12. Создание резюме-презентаций в профессиональной деятельности	Практическое занятие	2	
17	Лабораторная работа № 14. Анализ данных с помощью	Лабораторная работа	2	

	электронных таблиц в профессиональной деятельности			
18	Организация расчетов в табличном процессоре MS Excel.	Практическое занятие	2	
19	Использование функций в MS Excel.	Практическое занятие	2	
20	Абсолютная и относительная ссылка в MS Excel.	Практическое занятие	2	
21	Решение задачи табулирования функций в MS Excel.	Практическое занятие	2	
22	Построение и форматирование диаграмм в MS Excel.	Практическое занятие	2	
23	Фильтрация данных и условное форматирование в MS Excel.	Практическое занятие	2	
24	Комплексное использование возможностей табличного процессора MS Excel.	Практическое занятие	2	
25	Рабочая книга MS Excel. Связь таблиц.	Практическое занятие	2	
26	Лабораторная работа № 15. Создание и заполнение базы данных в профессиональной деятельности	Практическое занятие	2	
27	Редактирование и модификация таблиц базы данных с MS Access	Практическое занятие	2	
28	Отбор данных с помощью запросов в MS Access	Практическое занятие	2	
29	Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.	Практическое занятие	2	
30	Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных	Практическое занятие	2	
31	Создание электронных презентаций в MS Point Power	Практическое занятие	2	
32	Лабораторная работа № 13. Деловая графика в профессиональной деятельности. Создание и редактирование рисунков.	Практическое занятие	2	
33	Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.	Практическое занятие	2	
	Консультация		2	ЛРГВ.2, ЛРДНВ.14, ЛРФВ.20, ЛРТВ.24, ЛРТВ.25. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09

	<i>Экзамен</i>		4	ЛРГВ.2, ЛРДНВ.14, ЛРФВ.20, ЛРТВ.24, ЛРТВ.25. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
--	----------------	--	----------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия двух учебных кабинета информатики.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя, компьютерные рабочие места для студентов, магнитная доска, стенды, экран, интерактивная доска.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, принтер, компьютеры (в комплекте) с лицензионным программным обеспечением, локальная сеть, наушники, микрофоны, выход в глобальную сеть.

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

ПО РАЗДЕЛУ ИНФОРМАТИКА

Основные источники

1. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика 10 класс – М.: ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний", 2020.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика 11 класс – М.: ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний", 2020.

Дополнительные источники

1. Астафьева Н.Е. Информатика и ИКТ : практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей : учеб. пособие для нач. и сред. проф. образования / Н. Е. Астафьева, С. А. Гаврилова, М. С. Цвет кова ; под ред.М.С.Цветковой. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», — 272 с (электронный вид 2013).
2. А.Г. Гейн, А.И. Сенокосов «Информатика и ИКТ» базовый и профильный уровень для 10 класса - М.:ПРОСВЕЩЕНИЕ, 279с. (электронный вид, 2012)
3. А.Г. Гейн, А.И. Сенокосов «Информатика и ИКТ» базовый и профильный уровень для 11 класса - М.:ПРОСВЕЩЕНИЕ, - 344с. (электронный вид 2012)
4. Астафьева Н.Е. Информатика и ИКТ : практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей : учеб. пособие для нач. и сред. проф. образования. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 272 с. (электронный учебник)

5. Михеева Е.В., Титова И.О. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 416 с. (электронный учебник)
6. Н.Д. Угринович «Информатика и ИКТ. Базовый уровень учебник для 10 класса» М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 212с.
7. Н.Д. Угринович «Информатика и ИКТ. Базовый уровень учебник для 11 класса» М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 212с.
8. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: учебник для нач. и сред. проф. Образования . — 3-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 352 с. (электронный учебник)
9. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: электронный учебно-методический комплекс для студентов учреждений среднего профессионального образования – М (электронный вид, 2017)
10. Информатика (базовый и углублённый уровни) (в 2 час-тях). 10 класс. Ч. 1: учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 352 с.: ил. (электронный вид)
11. Информатика (базовый и углублённый уровни) (в 2 час-тях). 10 класс. Ч. 2: учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 352 с.: ил. (электронный вид)
12. Информатика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни: в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 240 с.: ил. (электронный вид)
13. Информатика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни: в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 304 с.: ил. (электронный вид)

Перечень Интернет-ресурсов

1. Электронные-библиотечные системы (ЭБС ЮРАЙТ , ЭБС «ЛАНЬ»)
2. Тематические сайты
 - <http://infojournal.ru/mir-info/> - Журнал «Мир информатики»
 - <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
 - <http://www.ug.ru/> – учительская газета.
 - <http://1september.ru> – газета «1 сентября».
3. Электронные образовательные ресурсы
 - образовательная платформа Юрайт
 - РЭШ
 - ЯКласс
 - УЧИ.ру

3.3 Образовательные технологии

При реализации учебного предмета используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение, ИКТ, здоровьесберегающие технологии.

– При реализации учебного предмета используются активные и интерактивные формы и методы обучения:

- технологии сотрудничества;
- проектные технологии;
- технологии проблемного и личностно-ориентированного обучения;
- игровые технологии (ролевые и деловые игры);
- кейс-технологии;
- модульные технологии;
- технологии развития критического мышления;
- технологии развивающего обучения;
- интерактивные методы обучения и др.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в ходе стартовой диагностики, текущей и тематической диагностики (устного опроса, проведения практических занятий, лабораторных занятий, письменных контрольных работ, тестирования), а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по учебному предмету предусмотрена в форме экзамена. Для контроля и оценки результатов освоения учебного предмета разработан фонд оценочных средств.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на формирование общих компетенций.

ПО РАЗДЕЛУ ИНФОРМАТИКА

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления», владение	Входной контроль: диагностическая контрольная работа Текущий контроль: практическая работа, тестирование Рубежный контроль: контрольная работа Итоговый контроль: экзамен

методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет, умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования, умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений), понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий, владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных, соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание

правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации, умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик канала связи;

умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды), использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных, строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов, пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием, умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления, умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности, исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные, решать несложные

логические уравнения и системы уравнений, умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа), умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки, умение строить дерево игры по заданному алгоритму, разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне, обработка многозначных целых чисел, анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки, умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

владение универсальным языком программирования высокого уровня (Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных, умение использовать основные управляющие конструкции, умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных, определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов, выявлять данные, которые

могут привести к ошибке в работе программы, формулировать предложения по улучшению программного кода;

умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, умение использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья), использовать базовые операции со структурами данных, применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк, использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм, знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки, умение использовать средства отладки программ в среде программирования, умение документировать программы;

умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов, умение создавать веб-страницы, умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования), владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними, умение использовать табличные (реляционные) базы данных (составлять запросы в базах данных,

выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных) и справочные системы;

умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде;

умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов, понимание основных принципов работы, возможностей и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений о круге решаемых задач машинного обучения (распознавания, классификации и прогнозирования) наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

Темы индивидуальных проектов

ПО РАЗДЕЛУ ИНФОРМАТИКА

№п/п	Тема индивидуального проекта
1.	Облачные технологии.
2.	Социальные сети в жизни учащихся нашего колледжа
3.	Интернет зависимость – проблема современного общества.
4.	Техника безопасности и правила поведения в кабинете информатики.
5.	Влияние ПК на здоровье человека.
6.	История развития вычислительной техники.
7.	История систем счисления.
8.	Позиционные системы счисления. Представление чисел с помощью систем счисления.
9.	История Интернета.
10.	Решение задач с помощью программы MS Excel.
11.	Программы для создания тестов.
12.	Диаграммы и их использование в учебной (профессиональной) деятельности.
13.	Создание электронной викторины с использованием программы POWERPOINT.
14.	Обзор виртуальных музеев.
15.	Кибер преступность.
16.	Шифрование информации.
17.	Клавиатура. История развития. История развития клавиатуры с начала 70-х годов и до наших дней.
18.	Работа с электронной почтой и телеконференциями.
19.	Создание кроссвордов в электронных таблицах.
20.	Создание теста в электронных таблицах.
21.	Компьютерные технологии в поварском и кондитерском деле.
22.	Искусственный интеллект: его возможности и потенциал.
23.	Основы программирования на Python
24.	Работа с графическими редакторами и программами 3D-моделирования в специальности «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

25.	Применение информационных технологий «Точное сельское хозяйство» в специальности «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»
------------	---

Вопросы к промежуточной аттестации

1. Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.
2. Принципы работы компьютера. Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемых задач.
3. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления.
4. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Микроконтроллеры.
5. Роботизированные производства.
6. Программное обеспечение компьютеров. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Операционная система.
7. Понятие о системном администрировании. Установка и деинсталляция программного обеспечения.
8. Файловая система. Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.
9. Прикладные компьютерные программы для решения типовых задач по выбранной специализации. Системы автоматизированного проектирования.
10. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов.
11. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.
12. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.
13. Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей.
14. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имён.
15. Веб-сайт. Веб-страница. Взаимодействие браузера с веб-сервером.
16. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайтов). Сетевое хранение данных.
17. Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета.
18. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов, гостиниц.
19. Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.
20. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий.
21. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности.
22. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах.
23. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним.

24. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива. Информационные технологии и профессиональная деятельность.
25. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.
26. Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации.
27. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.
28. Подходы к измерению информации.
29. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа.
30. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения.
31. Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче.
32. Скорость передачи данных по каналу связи.
33. Хранение информации, объём памяти.
34. Обработка информации. Виды обработки информации: получение нового содержания, изменение формы представления информации.
35. Поиск информации.
36. Роль информации и информационных процессов в окружающем мире.
37. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.
38. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.
39. Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа.
40. Алгоритм перевода целого числа из P -ичной системы счисления в десятичную.
41. Алгоритм перевода конечной P -ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P -ичную.
42. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами.
43. Арифметические операции в позиционных системах счисления.
44. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.
45. Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE.
46. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений.
47. Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.
48. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.
49. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции.
50. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения.
51. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами.
52. Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические функции.
53. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Логические элементы компьютера.
54. Триггер. Сумматор.
55. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению.

56. Запись логического выражения по логической схеме.
57. Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.
58. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).
59. Графы. Основные понятия. Виды графов.
60. Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией.
61. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.
62. Этапы решения задач на компьютере.
63. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#).
64. Основные конструкции языка программирования.
65. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки.
66. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня.
67. Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк.
68. Табличные величины (массивы).
69. Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива.
70. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки. Подпрограммы
71. Текстовый процессор. Редактирование и форматирование.
72. Проверка орфографии и грамматики.
73. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре.
74. Использование стилей.
75. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы.
76. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах.
77. Деловая переписка.
78. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы.
79. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств.).
80. Графический редактор.
81. Обработка графических объектов.
82. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.
83. Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.
84. Мультимедиа. Компьютерные презентации.
85. Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей.
86. Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений.
87. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.
88. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона.
89. Компьютерно-математические модели.
90. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.

91. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.
92. Табличные (реляционные) базы данных. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных.
93. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.
94. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных.
95. Средства искусственного интеллекта.
96. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи.
97. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы.
98. Искусственный интеллект в компьютерных играх.
99. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах.
100. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике.
101. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем.